

## CALS に関する一考察

中 根 雅 夫

### 目 次

1. はじめに
  2. CALS の概念
  3. CALS を巡る諸相
  4. CALS に関する将来展望
- おわりにかえて—

### 1 はじめに

最近、ビジネス界において CALS に強い関心が寄せられている。もっとも、この類の現象は CALS に限ったことでないことは周知の通りである。ごく新しい事例としては、SIS（戦略的情報システム）を直ちに挙げることができる。すなわち、SIS という概念が「一人歩き」をしてしまい、過剰なまでのブーム的な様相を呈し、概念と実態との間に乖離が生ずるに至ったのである。

このような場合に問題となるのは、情報化の形骸化である。個々のユーザに適合した情報システムの構築/運営が当然求められるのにもかかわらず「ブーム」に踊らされ、結果的に実状にそぐわない情報化が半ば強引な形で行われることになる。そのため、情報化がかえって組織行動にとって弊害となるケースも考えられるのである。

CALS も、その「二の舞」となる可能性がないとは言えない。

本稿は、以上のような基本的認識に基づき、CALS の推進を巡る諸事情を

明らかにすることが主要な狙いである。

## 2 CALS の概念

CALS が注目され始めたのはごく最近のことであり、厳密な概念が確立しているとは言い難く、またその事例も現段階では必ずしもそう多くはない。

じじつ、一昨年（1994年）の前半の時点で CALS という概念が何を意味するのかも、わが国では殆ど知られていなかった。

ところで、その CALS には次の 2 通りの意味合いが含まれているとされる。<sup>(1)</sup>

- ①Continuous Acquisition and Life-cycle Support（継続的な調達とライフサイクルの支援）
- ②Computer-aided Acquisition and Logistic Support（コンピュータによる調達と戦略の支援）

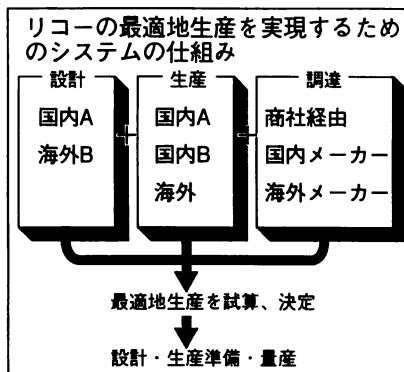
そもそも、米国・国防総省の発案による CALS の直接的狙いは兵器調達のための戦略的情報システムの構築/運営にあった。その後、CALS は次のような示唆からも明らかな通り、単に軍事的目的だけでなく産業全般にわたる有効な情報ネットワーク・システムとして認識されるようになった。<sup>(2)</sup>

CALS には、防衛産業に限らず米国経済全体の競争力を飛躍的に向上させる効果があることが判明し、米国を再び世界経済の覇者に押し上げるための武器に格上げされた。そして、この米国の秘密兵器であるネットワークを世界中に張り巡らせるために、CALS の素性や米国の野望をオブラートに包む必要が出てきたのである。日本の関係者は「CALS から兵器や防衛産業を連想させる「Logistic」ということばを外すための名称変更だった」と指摘している。

以上のような事情から、CALS は、②よりも①を含意すると受け止められるようになった。言うまでもなく、ここで「調達」とは、資材や中間品等を確保する購買活動のことである。このことから、CALS は企業の調達活動の支援のための情報ネットワーク化ということになる。

ところが、CALS の適用領域はさらに拡大し、「調達を始めとする企業活動、あるいは製品のライフサイクル全般をコンピュータを使って支援する戦略的な情報システム」と認識されるようになる。ちなみに、通産省は、CALS を「生産・調達・運用支援統合情報システム」としている<sup>(3)</sup>（たとえば、リコーでは図表-1に見るようなシステムの構築を推進している<sup>(4)</sup>）。

図表-1



(出所：『日本経済新聞』1995.11.30)

また、次の記述からも CALS が包括的なシステムとして受け止められている<sup>(5)</sup>ことが理解される。

CALS が製品のライフサイクル、あるいは企業活動の全般を網羅した情報システムであり、この結果、CALS の中には、企業がもつ様々な情報がすべてデジタル情報として飲み込まれる。たとえば設計図を CAD データと

## CALS に関する一考察(中根)

して取り込む。契約書を EDI (電子取引システム) のデータとして飲み込む。製品の機能が高度になるにつれて厚みを増した取扱い説明書を電子情報に置き換える。とにかく、企業の情報をはじからはじまで、すべて電気信号に置き換えて、オンライン上でやり取りできるようにしよう、というのが CALS の概念である。従来のペーパーレス運動が、社内の特定の部門の OA 化なのに対して、CALS は企業活動のすべてを電子情報に置き換えることから、「究極のペーパーレス運動」と呼ばれている。

さらに言えば、CALS の「テリトリー」は国内に限定されるものではない。<sup>(6)</sup>  
次の指摘に見るように、グローバルな展開を可能にする。

さらに徹底しているのは、CALS のネットワークが社外にも伸びることだ。(中略) ネットワークは国内にとどまらず世界に伸びる。かつてない円高の中で急増している「部品の海外調達」なども、CALS が完成すれば、画面上で、世界で最も安い部材を瞬時に書類なしで調達できることになる。

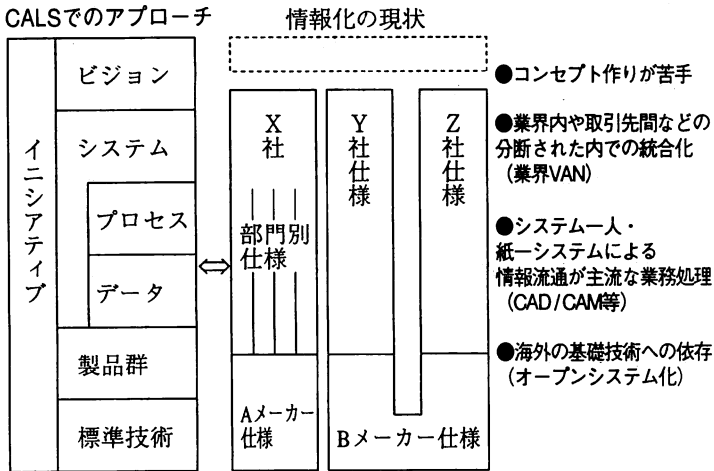
より具体的には、CALS には主として以下のような狙いがある。<sup>(7)</sup>

- ①設計開発をすべて電子化し、ペーパーレス化して設計開発期間の短縮と開発コストの削減を図る
- ②生産段階ではコンカレントエンジニアリングを採用し、生産開始までの期間を短縮し、同時に生産性を上げる
- ③企業間の取り引きや図面データはすべてオンラインでデータ交換を行う
- ④保守及び補給データのデータベース化を図り、その効率的な活用を図る
- ⑤調達から生産、保守、補給全般のデータを電子化して効率化を図る

これらのことから、開発、生産、補給のリードタイムの短縮と在庫削減によってトータルなコストダウンを図るという考え方が CALS にあることが理解

される。

図表－ 2



我が国における情報化の課題と社会的背景  
「CALSの研究に関する調査報告書」日本電子工業振興協会編より

(出所：石黒・奥田『CALS—米国情報ネットワークの脅威』，75ページ)

ところで、この CALS に対する強い関心の背景には、以下のような認識<sup>(8)</sup>がある。

バブル経済崩壊後の企業戦略の基本的な流れは、従来のように何でも内製化して事業を行うのではなく、自らは得意分野に経営資源を集中投入して、企業連携によって外部資源を活用する方向だ。このためには、我が国で従来から形成されてきた株の保有や役員派遣に担保された「系列」に代表される継続的な特定の企業間関係でなく、製品やプロジェクトごとに機動的に連携する企業間関係の構築が課題となる。こうした課

## CALSに関する一考察(中根)

題を解決するためのツールとして、また将来の我が国産業の競争力を支える産業インフラとして CALS に注目している。

すなわち、CALS によって設計データがリアルタイムで交換されるようになると、複数企業での共同開発作業がきわめてスムーズになる。従来の、親企業と下請け企業の間で紙に書いた設計図をやりとりするのに比べ、開発期間は大幅に短縮される。

さらに世界中が回線でつながっているので、共同開発のパートナーが海外企業であっても何ら支障はない。海を越え、強い企業同士が強い競争力をもった新製品を短時間に次々に開発していくことになる。また、CALS で取り引きのオンライン処理が進めば、世界中から最も安く品質の良い部材を一瞬のうちに調達することも可能である。

具体的には、CALS の先進的事例としてしばしば紹介される「ボーイング 777」<sup>(9)</sup> が挙げられる。

89年の半ば、米ボーイング社から日本の航空機業界に新型機「B777」開発についての要請があった。B777は複合材料や新合金といった新素材の多用、客室管理システムや総合電子システム等の最新システムの採用、さらに三次元コンピュータ設計等の新技術がふんだんに盛り込まれたハイテク機である。

富士重工業、三菱重工業、川崎重工業、新明和工業、日本飛行機の日本側開発担当企業 5 社は開発作業の 2 割を担当することになり、91年 2 月から開発作業を開始させた。

米ボーイング社では、開発作業を進めるに当たって「C&C システム」と名づけた情報システムを活用し、当該システム端末は日本側にも導入された。シアトルにあるボーイング社のコンピュータ・センターから KDD の光ファイバーケーブルを介して太平洋を横断し、名古屋のコンピュータと接続した。そこから日本高速通信等の専用回線を利用して、日本側各社とネットワークを形成したのである。

C&C システムで交換された情報は、図面データ、部品データ、連絡データ、

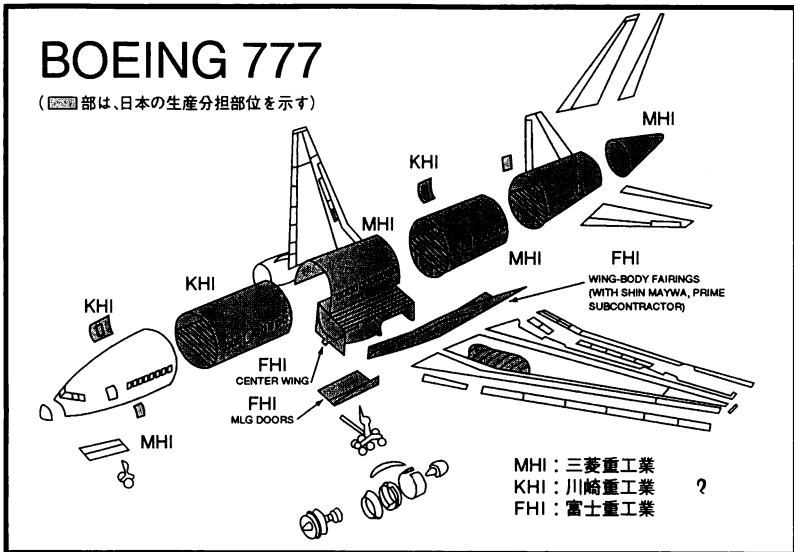
## CALS に関する一考察(中根)

管理データの4種類であった。機体、エンジン、客室、システム等の様々な部分で関連しながら進めていかなければならない開発作業だったが、B777という一つの機体の設計データを全員で共有し、日本と米国という遠距離の悪条件を越えて、リアルタイムで設計作業が可能となった。

それにはC&CというCALSの考え方のもとで情報ネットワークを構築して活用したからである。

図表-3

### ■B777の概要と製造分担



(出所：『トリガー』14巻9号，29ページ)

ところで、CALSに至る過程には、いくつかの類似する情報システムの概念が存在する。<sup>(10)</sup>

まずCAD (Computer Aided Design: コンピュータ援用設計) が挙げられるが、CASLとCADの主要な違いは、①CASLが設計図だけでなく契約書や

## CALSに関する一考察(中根)

取扱いマニュアルまで様々なデータをすべて処理対象とする、②CALSは自社系列だけのネットワークでなく、世界中の全企業とのネットワーク構築を目指している等の点である。

また、EDIの存在がある。このEDI (Electronic Data Interchange：電子データ交換)は、「異なる企業間で、商取引のための通信回線を介して、コンピュータ間で交換すること。その際、当事者間で必要となる各種の取り決めが、可能な限り広く合意された標準的な規約であること」というものである。

原材料の購入や商品の仕入れの際に従来の電話や伝票による発注業務をコンピュータ化したものである。処理対象には商品の取引情報だけでなく、物流や金融も含まれる。スーパー・マーケット等の流通業者がメーカとネットワークを構築するケースや、金融機関が支店間や他の金融機関との間でマネーのやりとりをするオンライン・システム等がEDIの典型例となっている。

さらに、これと類似したものにEOS (Electronic Ordering System：電子発注システム)がある。このEOSの目的はEDIと同様である。EDIとEOSの相違点は必ずしも明確ではないが、各企業が独自に自社関連取引の電子化を進めていったものをEOSと呼ぶのに対し、EDIは産業界のインフラとして情報交換の汎用性を重視した概念であると認識されている。

すなわち、情報交換の統一した手順を定め、広く経済界全般で利用できるネットワークを構築しようというのがEDIの基本的考えである。

言い換えれば、EDIは組織間の商談や取り引きを成立させるために必要な情報をコンピュータと通信を活用して、標準的な規約に基づき当事者間で交換することを意味する。

ここでEDIに必要な規約とは、次の4つのレベルが指摘される。<sup>(1)</sup>

①情報伝達方法の規約：相互のコンピュータを接続するため通信手順の取り決め

②情報表現方法の規約：交換するデータを双方のコンピュータが理解できるようにするための取り決めで、シンタックスルール、メッセージのフォー

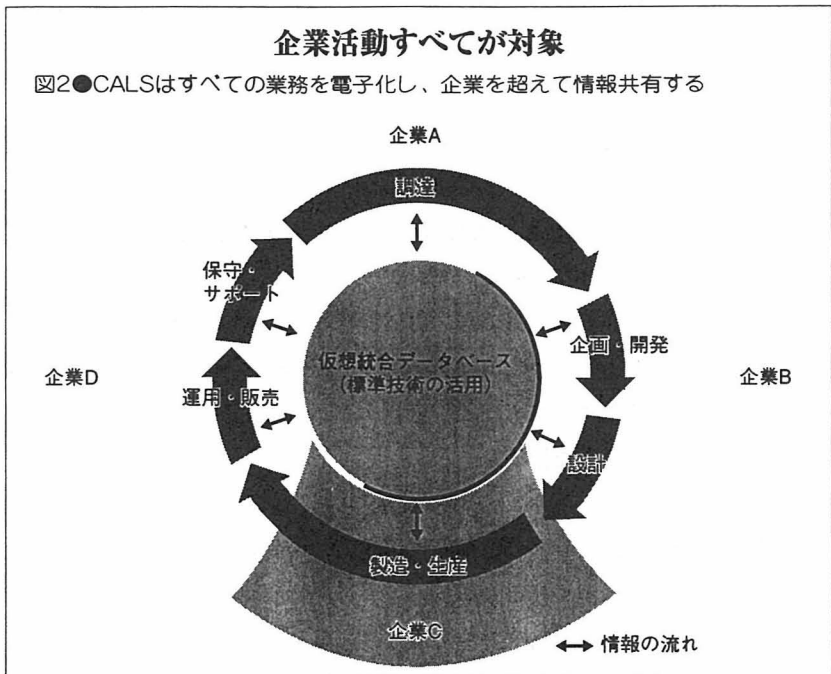


マット及びデータコード等に関する取り決め

③業務運用に関する規約：ネットワークシステムの運用時間、障害対策等のシステム運用に関する取り決め

④取り引きに関する規約：どのような取り引きを EDI で行うかなど、双方の取り引き契約に関する基本的な取り決め

図表－4



(出所：『日経情報ストラテジー』8月号，1995年，95ページ)

EDI のメリットとしては、ペーパーレス化による事務処理の正確化、効率化のほかに、発注から納品までの全体的な納期の短縮、余剰在庫の抑制による在庫コストの削減、製品供給コストの削減等が挙げられる。

## CALSに関する一考察(中根)

ただし、EDIは単に受発注伝票を電子化するだけでなく、社内システムの見直しまで連動させないと十分な成果は期待できない。EDIが進展しない最大の理由は経営者層の意識が変わらない点にあるという指摘もある。

ところで、CASLとEDIの最大の相違点は、EDIが受発注等の取引データを対象にしているのに対し、CALSがすべての企業情報のデジタル化を目指しているところにある。

以上のことから、言わばCALSが普及する「素地」が既存の類似的な情報システムの構築/運営によって整えられつつあったことが改めて理解されるのである。

### 3 CALSを巡る諸相

以上のような一連の現象の良否はさて置いても、CALSを巡る事情が目まぐるしく変化していることは明らかである。

たとえば、インターネットによる、いわゆるバーチャル・コーポレーション(仮想企業体)の出現等により、CALSが今後益々企業活動全般にわたって強く係わりをもってくることが容易に予想される。

ちなみに、以下のような指摘もある。<sup>(12)</sup>

21世紀の企業は、競争力の獲得、維持のためにコアビジネスに人材や資金といった経営資源を集中投下し、パートナー企業と柔軟に連携するバーチャルコーポレーションを指向することが求められる。

そのためには、コアビジネス間での密接な情報共有が必要である。それを実現するのはCALSであり、バーチャルコーポレーションには不可欠な基盤なのである。

いずれにせよ、このような場合に重要となるのは、これまでの様々な情報化にまつわる動向と同様、組織対応の良否である。この点に関して、さらに検討

を加えてみよう。

既に明らかな通り、いわゆるエンドユーザ・コンピューティングの浸透の結果、情報システム部門とユーザの関係では、情報システム部門よりもユーザの主導権が強まるケースが目立ってきた。<sup>(13)</sup>

その場合に重要となるのは、情報システム部門とユーザのそれぞれの的確な対応である。すなわち、情報システム部門とユーザ各自の役割分担の明確化が不可欠である。また、情報化が組織全体に及ぶようになると、従来の、情報システム部門が主導的に情報システムを構築/運営していく形態では自ずと限界が生じることになる。

情報化の新たな局面に的確に対応するためには、社内の情報化を一部の関係者間で取り組むのではなく、全社的運動にまで高める必要がある。なぜならば、我々の調査結果からも明らかであるが、情報システムの構築/運営が組織の活性化を強く促す契機を与えることにもなるからである。

CALS の場合も、その活用領域が広範化するほど、上述と同様な配慮が不可欠となる。すなわち、情報システムの構築/運営には組織的受容が重要な前提条件となるのである。

その詳細は後述するが、このことは、情報化を巡る「コンテキスト」に対して十分な配慮を払う必要があることを明らかにするものである。しかし、これらの当然な要件も、ややもすると等閑に付されがちになるのである。いわゆる技術偏重の考え方がこの過失をもたらす。たとえば、CALSの構築/運営によって質的にも量的にも職務変化が生じることを改めて認識すべきである。したがって、職務の再設計が図られなければならない。この職務再設計の際の基本的な考え方としては、まず職務内容の改善によって職務上の満足を高めて、仕事に対して個人をより活発に動機づけられるようにする必要がある。すなわち、個人の自発的努力を中心とした人的能力の効果的活用を図ることで、経済的向上だけでなく個人と組織がともに成長することが理想である。その展開のためには、CALS の構築/運営に合わせたマネジメント・スタイルやオフィス・レイアウトも欠かすことができない。

## CALSに関する一考察(中根)

また CALS に限らず、情報システムの開発と運用は、企業の経営管理方式の一環として考えていくことも必要となる。たとえば、将来の経営合理化の重要な課題として、人事、組織の問題と関連をもたせ、企業の経営とコンピュータのアーキテクチャを一致させていくべきである。

けっきょく、CALS の構築/運営の場合も他の情報システムのそれと同様、そのポテンシャルティを十分引き出すような姿勢を醸成する必要がある。この点に関して、たとえば林雄二郎は次のように指摘する。<sup>(14)</sup>

技術的にはそれを主体的に使いこなし、それらに関わる人々が多ければ多いほど、日常的な接触の中で次第に洗練され、改良されていく。接触が深く、また長ければ人々との生活との相互作用も強まり、文化として洗練されていく。そうやって完成された技術には、その社会の人々との思想や価値観が深く浸透し、技術と文化は分かち難く融合する。

以上の視点に立てば、CALS の本格的な展開も、まさに「技術」と「文化」の融合を促進するトリガー（引き金）となるのである。

これに関連して重要な点は、組織成員の各自が自分の業務を組織全体の中に的確に位置づけることが可能か否かということである。たとえば、自分の業務と他者の業務との関連性を正確に把握すること等が前提となる。なぜならば、CALS は従来型の分散型情報システムと比較すると、明らかによりオープン化していることが特徴となるからである。すなわち、CALS の構築/運営は「協働」を前提とするのである。このことを検討する場合、「グループウェア」が参考となる。<sup>(15)</sup>

グループウェアの存在は1960年代に遡ることができるが、グループウェアという表現が直接的に用いられるようになったのは1980年代であり、具体的には電子会議や共同執筆、情報フィルタリング等を意味する。

このグループウェアの意義を端的に言えば、各種の情報技術とそれらのユーザである人間との効果的な「融合化」が益々促進されることが強く期待される

点にある。

より具体的には、グループウェアとの関連で、会議や共同執筆等の知的生産活動としてのグループ活動はコミュニケーションによって支えられた協調作業であるという考え方に立って、協調作業のコンピュータによる支援の研究が CSCW (Computer Supported Cooperative Work: コンピュータ支援による協調作業) として盛んに行われている。

ところで、グループウェアは米国でその研究熱が高まったこともあり、米国では日本に比べ多くのものが製品化されており、これらの米国製グループウェアをそのまま日本語化しようという試みがある。<sup>(16)</sup>

しかし改めて言うまでもないことだが、国による文化の違いが協調作業の進め方に影響を与えることを考慮しなければならない。たとえば、「会議システム」に係わる両国の文化的レベルの相違はその象徴的なものである。具体的に、米国の GDSS (Group Decision Support System: グループ意思決定支援システム) 等の会議システムでは発言権の制御機構が不可欠だと言われている。すなわち、発言権をシステムが管理しないと、議論が白熱してきた場合に参加メンバーが自分の意見を主張するあまり、収拾がつかなくなってしまうのである。最悪の場合には感情的になり単なる口論で会議が終わってしまう恐れもある。このような事態を防ぐために、グループウェアが一役買っている。

これに対して、日本の会議システムでは特に制御機構を設ける必要がないと言われている。実際、NTT の電子会議サービスは発言したいときに発言できる。しかし、トラブルを起こすことはほとんどないと言う。

すなわち、日本の会議では自分から積極的に発言するよりも、譲り合いの精神で他のメンバーの発言を促す方が多い。したがって、制御機構は特に必要ではなく、むしろ発言する際にいちいち発言権を得る手間がかかるようなシステムの方が嫌われてしまう。この背景には周知のように、「根回し」がある。その意味では、日本の企業における典型的な会議は事前の「根回し」によって会議の前にほとんど結論が出ているものが多い。つまり、日本では会議そのものよりも、会議の前に行われる「根回し」作業の方が重要であることが多いので

## CALSに関する一考察(中根)

ある。

グループウェアは、こうした文化の違いを考慮した上で設計されなければならない。

この間の事情はCALSの場合も決して例外ではない。

いずれにせよ、CALSの展開もそれを十分に実効的に使いこなすための様々な環境整備が必要であり、また同時にユーザ自身の自覚が不可欠となる。<sup>(17)</sup>  
たとえば、エンゲルバードは次のように指摘する。

システムが一方的に組織をパワー・アップにしてくれるなどと錯覚してはならない。自ら進歩しようという意識がなければ、いくら優れたツールがあっても役に立たないことを認識しておく必要がある。人間の仕事の進め方「ヒューマン・システム」とそれを支える技術的な「ツール・システム」が互いに触発し合う条件が整って、初めて最大限の力が発揮できるのである。

そしてエンゲルバードは、技術だけを追求するのではなく、その活用が社会にどのように貢献するかといったビジョンをもつべきだと示唆する。

また、CALSの本格的な展開を図る上で同様に重要なことは権限委譲の問題である。すなわち、CALSの展開に伴い、それぞれの部門内で意思決定できるような組織体制づくりが必要となる。ちなみに、企業を考えた場合に権限委譲できる範囲は限られる。そうしたことから、全体の統合・統括はメインフレームだという見解もある。さらに、この点について次のような指摘がある。<sup>(18)</sup>

日本と米国は企業の経営のやり方に違いがある。米国では権限委譲が進んでおり、組織と処理が1対1の関係になっている。だからアプリケーションが比較的シンプルであり、システムの作り直しが組織に影響しにくい。

CALSを議論するときは日本企業で権限委譲が進むかどうかを考えなければだめだ。コンピュータの技術論とは違う。

また最も基本的なことでは、CALS を支える技術的基盤としてのパソコン LAN や UNIX のような新しい環境でシステムを構築した経験がベンダー側、ユーザ側ともに不足しているという指摘がある。<sup>(19)</sup>さらに本格的な CALS の展開は分散データベースや分散トランザクション処理等の技術的な環境が整うことが前提であるとする。

エンドユーザが使うパソコンやワークステーションを考えてみても、使用機種を特定のメーカーに限定するのは到底無理であり、マルチ・ベンダーのシステムになる可能性がかなり高いため、これまでのようにいわゆる「メーカー丸抱え」というわけにはいかなくなる。ちなみに、LAN に対する一般的な阻害要因としては、次のような事情が従来考えられている。<sup>(20)</sup>

- ①経営上部層が IS (Information System) 予算の必要性を理解しない
- ②DP (Data Processing) 部門が中央コントロールを望む
- ③エンドユーザの情報システムに関する理解不足 (教育不足)

それに対して、日本特有の阻害要因としては、これまで以下のような事情が指摘されている。

- ①漢字処理に大量のメモリーが必要
- ②パソコンのキーボードを苦手とする人が多い
- ③パソコンを置くためのスペースが不足
- ④パソコン、ソフトウェアの価格が高い
- ⑤主流のパソコンが非互換であるため、アプリケーションの移植が困難
- ⑥LAN 用のアプリケーションが不足
- ⑦大手ベンダーが大型、独自、クローズドのシステムで市場を独占している
- ⑧中央化を望む日本企業及び情報システムの体質。これがメインフレーム中心型のアーキテクチャを築き上げている
- ⑨電子的なデータ共有より、人間対人間のパーソナルなコミュニケーション

を望む

⑩米国に比べ、職務範囲・責任が不明確。そのため非常に多くの会議や個人的な交渉が必要とされる

⑪オフィス・コンピュータの普及（米国ではこの分野は非常に少ない）

⑫日本企業のマネジャーの保守性。「様子見」態度は、新しいテクノロジーの採用に際してのリードタイムを長くする

これらの阻害要因の中で技術的要因に関しては逐次著しい技術的進歩によって比較的スムーズに解決されてきていると思われるが、非技術的要因（とくに文化的要因）に係わる障害は簡単には解決されていない。

トップ・マネジメントやミドル・マネジメント自身が情報システムに肯定的なタイプであれば、より積極的なバックアップが得られるが、全く逆のケースも当然考えられる。

現実には長期間にわたって計画的に情報システムの構築が行われることはむしろ少なく、その多くは比較的短期間のうちに構築/運営が図られるという事情があり、経営理念や企業風土によっても情報システムの構築/運営が促進されたり、あるいは逆に阻害されたりすることが容易に想像されるのである。

たとえば、徹底的な分散開発体制を採用している三菱商事の事例では、「現場の発想を直ちにシステム化」するには有効な組織と研修を通じた意識改革が基盤にあることが指摘されている。<sup>(21)</sup>

同様に、花王の事例でも、部門別システムの構築は一種の意識改革であり、「現場が主役になる」との認識がそこから生まれると言及されている。

ともかく、情報システムと組織の相互関連性を考慮する場合、その情報システムを受容する組織の「コンテキスト」を認識する必要がある（ここでは、これを「技術・文化コンテキスト」と表現しておこう）。<sup>(22)</sup>

ここで、「技術・文化コンテキスト」に対する配慮は、組織を正しく認識するという基本的行為を含意する。さらに発展的に言えば、情報システムの構築/運営それ自体がコンテキストにポジティブなインパクトを与えることも十分



に考えられる。すなわち、情報システムを「仲介」として、コンテキストに対する認識を高めることが可能である。「技術・文化コンテキスト」に対する対応をより具体的に考えてみると、

- I. 情報化の対象業務に係わる担当幹部の導入プロセスにおける積極的姿勢
- II. 組織成員に対する啓蒙活動
- III. 情報システム部門による社内コンサルテーション
- IV. 情報化による成果の告知

等がそのバロメータになると考えられる。我々の調査結果によると、I については、関係部署の担当者の半数強が程度の差はあれ、積極的であることが明らかになっている。これは情報機器の普及状況と考え合わせると必ずしも高いスコアではなく、情報化に対する管理者の対応がまだ徹底されていないことが理解される。

またIIに関する調査結果はIの場合と同様に、大半の企業がこの啓蒙活動に取り組んでいることを明らかにしたが、この場合も数値的には決して高いものとは言えず、まだ十分ではない。

IIIについては、70%近くの企業が何らかの形でコンサルテーションをユーザに対して実施していることが明らかになった。

さらにIVに関しては、導入成果の社内広報活動を行っている企業はまだ半数に至らないことが明らかになった。この広報活動は、言わば情報システムの構築/運営の一連のプロセスにおいて事後的なものであり、情報化が社内的に確実に定着するために不可欠な行為であるが、現実的にはこの「フィードバック活動」の徹底化が十分には図られていない。今後一層情報化が進展していくことが予想される中で、このような「周知徹底」のための活動をさらに本格化していく必要があることを改めて認識すべきである。

ところで、ユーザの直接的な参画の必要性を説くウィシングトンも一方で、単にモラルの向上ためということだけで、いたずらに余計な部外者を参画さ

## CALSに関する一考察(中根)

せると余分な摩擦が生じたり時間の無駄が多くなり、情報システムの構築/運営が複雑になるばかりであり、かえって大きな妨げになるリスクとなることを示唆している。<sup>(23)</sup>これらの事情はCALCの場合も該当してくる。そこで、これらの諸問題に対する施策としては、次のような対応が必要であろう。

- ①CALCの推進に取り組む組織的体制の確立（プロジェクト・チームを中心に関係者への巻き込みを図る必要がある）
- ②CALCの関係者に対する組織的、体系的な教育訓練（各層の従業員に応じた研修）の展開やデータ保護の確立、システムの運用管理規定の整備
- ③各部門における情報機器の管理体制の強化を図るとともに、一方でのソフトウェア面に対しても、開発プログラム登録制を確立し、総合的な意味での効率的なCALCの構築を指向する必要がある

## 4 CALCに関する将来展望

－おわりにかえて－

以上にわたって考察してきたことを前提的なものとして、CALCの今後の展望を試みるならば、次のようなことが考えられよう。

まず、長期的対応としては、

- ①CALCが本格的な情報ネットワーク化のトリガーとして位置づけられる
- ②CALCの適用領域の拡大に伴い、従来の、特定部門での限定的運用ではなく、言わば組織全体としての対応が不可欠の要件となる
- ③以上の「システム環境の変化」に対する情報システム部門の正しい認識とそれに基づく的確な対応

が大きなポイントとなる。

また「制度化」に係わるものとしては、

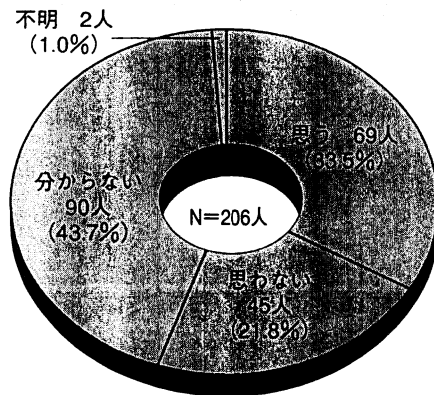
- ①CALS に関する実効的なコスト・パフォーマンス評価基準の設定
- ②従来の大型コンピュータ・システムとは異質の CALS への効果的なセキュリティ対応
- ③たとえば CALS へのアクセスに係わる「権限」等の制度化への本格的取り組み

が重要となろう。

最近の実態調査によると、図表－5 に見る通り、CALS の導入が企業変革をもたらすことは認めつつも、すぐさま産業が復活するとは思えないという見解が多勢を占めている。<sup>(24)</sup>

図表－5

Q3. CALSは日本産業復活の切り札にしたいと思いますか



(出所：『トリガー』14巻9号，40ページ)

しかし、いずれにしても CALS の普及は言わば「時代の趨勢」でもあり、この潮流を押し止めることは不可能であり、またその必要もない。それよりはむしろ CALS に対して、より積極的な意義を見出し、経営行動の種々の局面

## CALS に関する一考察(中根)

に CALS を活用していくことの方が「情報化」のより現実的な展開ということができる。

また、CALS は中小企業にとって、ビジネス領域を拡大するチャンス<sup>(25)</sup>の場でもある。情報ネットワークを基盤とする市場創出によって企業の所在地や立地条件上の制約が弱まり、高度な専門性を持つことで大企業とも対等に競争することが可能となる。場合によっては、大企業を製造工場として活用することも不可能なことではない。

ちなみに、特に新しい技術の約 8 割が中堅・中小企業から生まれている米国では、彼らの中にも産業を牽引しているという自覚があり、CALS にも強い関心を示している。

このような状況下にあって、日本が CALS に対応できない最大の要因は、日本の「情報化」それ自体が米国に比べて大きく遅れをとっている点にあると<sup>(26)</sup>される。

その意味で、単に場当り的な取り組みではなく、文化的変革のレベルにまでわたる構造的課題としてコミットしていく必要がある。

また、これまでの考察からも既に明らかなように、CALS の展開に伴い、「自社の強みは何か」が厳しく問われることにもなる。この「ルール」に対しても十分な配慮が必要であろう。

## 〔注〕

- (1) 以下の記述は、石黒憲彦・奥田耕士『CALS—米国情報ネットワークの脅威』（日刊工業新聞社、1995年）に多くを依っている。
- (2) 石黒・奥田、前掲書、11ページ。
- (3) 石黒・奥田、前掲書、11ページ。
- (4) 『日本経済新聞』、1995年11月30日付。
- (5) 石黒・奥田、前掲書、14ページ。
- (6) 石黒・奥田、前掲書、15ページ。
- (7) 『トリガー』14巻9号、日刊工業新聞社、1995年、10-11ページ。
- (8) 『日経産業新聞』、1995年6月22日付。
- (9) 『トリガー』、前掲書、11-12ページ。

- (10) 石黒・奥田, 前掲書, 17-22ページ。
- (11) 『トリガー』, 前掲書, 19ページ。
- (12) 『日経情報ストラテジー』 8月号, 1995年, 96ページ。
- (13) 以下に関しては, 拙著『IT 導入が組織を活性化する』(日刊工業新聞社, 1992年)を参照。
- (14) 林雄二郎『先端技術と文化の受容』日本放送協会, 1989年。
- (15) 『日経コンピュータ』1992.9.21。なお, 拙稿『ダウンサイジングの潮流と組織対応』(『国士舘大学情報科学センター紀要』第14号, 1993年)を参照。
- (16) 以下の記述は, 溝口文雄・児西清義『チームの知的生産技術: グループウェア入門』(講談社, 1992年)に多くを依っている。
- (17) 『日経コンピュータ』, 前掲書。
- (18) 『日経コンピュータ』, 1991.10.17。
- (19) 『日経産業新聞』, 平成7年6月22日付。
- (20) アン・ライダー『情報の共有に対する価値観の差異』(IDG『COMPUTER WORLD』9巻33号, 1990年。
- (21) 『日経情報ストラテジー』10月号, 1992年。
- (22) 以下の記述については, 拙稿『情報技術の導入・運営と組織対応』(オフィス・オートメーション学会『情報系 OA 学会論集』第3号, 1993年)を参照。
- (23) F.G. Withington, The Use of Computers in Business Organizationns, Addison Wesley, 1966. 石井正躬他訳, 『経営のためのコンピュータ・システム』産業能率大学出版部, 1969年, 320ページ。
- (24) 『トリガー』, 前掲書, 40ページ。
- (25) 『トリガー』, 前掲書, 7ページ。
- (26) 石黒・奥田, 前掲書, 73ページ。